

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 9日
Date of Application:

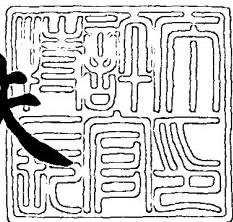
出願番号 特願2002-262923
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-262923]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 EP-0399701
【提出日】 平成14年 9月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G09G 3/00
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 林 孝明
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100090479
【弁理士】
【氏名又は名称】 井上 一
【電話番号】 03-5397-0891
【選任した代理人】
【識別番号】 100090387
【弁理士】
【氏名又は名称】 布施 行夫
【電話番号】 03-5397-0891
【選任した代理人】
【識別番号】 100090398
【弁理士】
【氏名又は名称】 大渕 美千栄
【電話番号】 03-5397-0891

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039491

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9402500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の第1の端子を有する電子基板と、
前記電子基板の前記第1の端子と電気的に接続される複数の第2の端子と、2
つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線と、前記第1の配線とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線と、を含む配
線パターンが形成された配線基板と、
少なくとも1つの前記第1の配線と、少なくとも1つの前記第2の配線と、を
電気的に接続する電気的接続部と、
を有する電子モジュール。

【請求項 2】 請求項1記載の電子モジュールにおいて、
前記配線基板に搭載された集積回路チップをさらに有し、
前記第2の配線は、前記集積回路チップに電気的に接続されてなる電子モジ
ュール。

【請求項 3】 請求項2記載の電子モジュールにおいて、
前記電気的接続部は、前記集積回路チップよりも前記電子基板に近い位置に設
けられてなる電子モジュール。

【請求項 4】 請求項2又は請求項3記載の電子モジュールにおいて、
前記電気的接続部は、前記配線基板の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領
域のそれぞれに設けられてなる電子モジュール。

【請求項 5】 請求項1から請求項4のいずれかに記載の電子モジュールを
有する電子機器。

【請求項 6】 電子基板の複数の第1の端子と、配線基板の複数の第2の端
子と、を電気的に接続すること、及び、
2つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線の少なくとも1つ
と、前記第1の配線とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第
2の配線の少なくとも1つと、を電気的接続部によって電気的に接続すること、

を含む電子モジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器に関する。

【0002】

【背景技術】

エレクトロルミネンス（以下、ELという。）モジュールなどの電子モジュールは、電子基板（例えばELパネル）と配線基板（例えばフレキシブル基板）を有する。電子基板と配線基板は、多数の端子同士が電気的に接続されている。したがって、従来、電子基板の端子の配列順序が変更されると、配線基板の端子の配列順も変更しなければならなかった。

【0003】

本発明の目的は、電子基板の端子の配列順序の変更に対応することができる電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明に係る電子モジュールは、複数の第1の端子を有する電子基板と

前記電子基板の前記第1の端子と電気的に接続される複数の第2の端子と、2つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線と、前記第1の配線とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線と、を含む配線パターンが形成された配線基板と、

少なくとも1つの前記第1の配線と、少なくとも1つの前記第2の配線と、を電気的に接続する電気的接続部と、
を有する。

【0005】

本発明によれば、電気的接続部が、どの第1及び第2の配線を電気的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。したがって、

電子基板の第1の端子の配列順序が変更されても、電気的接続部による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

【0006】

(2) この電子モジュールは、

前記配線基板に搭載された集積回路チップをさらに有し、

前記第2の配線は、前記集積回路チップに電気的に接続されていてもよい。

【0007】

(3) この電子モジュールにおいて、

前記電気的接続部は、前記集積回路チップよりも前記電子基板に近い位置に設けられていてもよい。

【0008】

(4) この電子モジュールにおいて、

前記電気的接続部は、前記配線基板の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領域のそれぞれに設けられていてもよい。

【0009】

(5) 本発明に係る電子機器は、上記電子モジュールを有する。

【0010】

(6) 本発明に係る電子モジュールの製造方法は、電子基板の複数の第1の端子と、配線基板の複数の第2の端子と、を電気的に接続すること、及び、

2つ以上の前記第2の端子から延びる2つ以上の第1の配線の少なくとも1つと、前記第1の配線とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線の少なくとも1つと、を電気的接続部によって電気的に接続すること、を含む。

【0011】

本発明によれば、電気的接続部が、どの第1及び第2の配線を電気的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。したがって、電子基板の第1の端子の配列順序が変更されても、電気的接続部による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る電子モジュール（例えばELモジュール又は液晶モジュール等）を示す図である。電子モジュールは、電子基板10を有する。図2は、電子基板の平面図であり、図3は、電子基板の断面図である。電子基板10は、例えば、表示パネル（ELパネル、液晶パネル等）であってもよい。電子基板10は、基板11を有する。基板11は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図3に示すように、基板11から光を取り出す場合、光透過性基板を基板11として使用する。

【0013】

電子基板10は、動作部12を有する。動作部12は、例えば、画像表示のための動作が行われる部分である。本実施の形態では、動作部12は、EL（例えば有機EL）部である。EL部は、EL現象によって発光するものである。EL部は、キャリア注入型であってもよい。EL部は、電流によって駆動されてもよい。詳しくは、発光材料（例えば有機材料）を電流が流れる（図3参照）。

【0014】

電子基板10は、動作部12を挟む領域に一対の走査ドライバ14が配置されている。走査ドライバ14は、チップ部品であってもよいし、基板11上に形成された薄膜回路（例えばTFTを含む回路）であってもよい。

【0015】

電子基板10は、複数の第1の端子20, 22, 24を有する。これらのうち、2つ以上の第1の端子20は、制御配線26によって走査ドライバ14に電気的に接続されている。また、2つ以上の第1の端子22は、電源配線30, 32, 34, 36に電気的に接続されている。電源配線30, 32, 34は、それぞれ、動作部12に電流を流すための陽極配線である。電源配線30, 32, 34は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料44（図3参照）の色（R, G, B）による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。電源配線36は、陰極配線である。電源配線30, 32, 34, 36は、動作部12を挟む一対の領域を通るように形成されている。陰極配線となる電源

配線36は、陽極配線となる電源配線30，32，34の外側に配置されている。また、電源配線36は、配線基板50との取付側を除くように、コ状（又はC状）に形成されている。さらに、2つ以上の第1の端子24は、信号配線38によって動作部12に電気的に接続されている。

【0016】

制御配線26は、信号配線38を挟む一対の領域であって、電源配線30，32，34，36に挟まれる領域に形成されてなる。信号配線38は、制御配線26に挟まれる領域に形成されている。信号配線38は、電源配線30，32，34，36に挟まれる領域に形成されている。信号配線38は、制御配線26よりも幅が狭くなるように形成されている。信号配線38は、電源配線30，32，34，36よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0017】

信号配線38に接続された第1の端子24は、電源配線30，32，34，36及び制御配線26に接続された第1の端子20，22よりも幅が狭くなるように形成されている。制御配線26に接続された第1の端子20は、電源配線30，32，34，36に接続された第1の端子22と同じ幅で形成されていてもよく、信号配線38に接続された第1の端子24よりも大きい幅で形成されていてもよい。

【0018】

電源配線（陽極配線）30，32，34は、複数の陽極40（図3参照）に接続されている。また、電源配線（陰極配線）36は、陰極42（図3参照）に接続されている。陰極42は、複数の陽極40に対向するように形成されている。各陽極40と陰極42の間に発光材料44が設けられている。なお、陽極40と発光材料44の間に正孔輸送層を形成し、陰極42と発光材料44の間に電子輸送層を形成してもよい。

【0019】

本実施の形態では、上述した第1の端子20，22，24は、電子基板10の一辺に向かって延びるように並んでいる。電子基板10は、第1の位置決めマーク46を有する。第1の位置決めマーク46と、後述する第2の位置決めマーク

82（図5参照）を合わせることで、電子基板10と配線基板50との位置合わせを行うことができる。電子基板10には、必要に応じて、封止部48を設ける。封止部48は、陰極42を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部48は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

【0020】

電子モジュールは、配線基板50を有する。配線基板50は、基板51を有する。基板51に配線パターンが形成されている。基板51は、フレキシブル基板であってもよい。配線基板50（基板51）は、電子基板10に取り付けられる。

【0021】

配線基板50には、集積回路チップ52が搭載されている。集積回路チップ52には、動作部12への信号を生成する機能を含む信号ドライバ116（図7参照）が形成されていてもよい。集積回路チップ52は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB（Tape Automated Bonding）による電気的接続が図られていてもよい。

【0022】

配線基板50は、複数の第2の端子60, 62, 64を有する。配線基板50は、2つ以上の第2の端子60から伸びる2つ以上の第1の配線66を有する。配線基板50は、第1の配線66とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線68を有する。第2の配線68は、集積回路チップ52に電気的に接続されてなる。第2の配線68には、集積回路チップ52から制御信号（例えばクロック信号）が出力される。

【0023】

配線基板50には、電気的接続部70が設けられている。電気的接続部70は、チップ部品（例えば表面実装部品）であってもよい。電気的接続部70は、集積回路チップ52よりも電子基板10に近い位置に設けられていてもよい。電気的接続部70は、配線基板50の幅方向の中央よりも両端に近い一対の領域のそ

それぞれに設けられていてもよい。

【0024】

図4は、電気的接続部及びその付近の構造を説明する図である。1つの第1の配線66の先端（第2の端子60とは反対側の先端）から間隔をあけて、その延長線上に、1つの第2の配線68が形成されていてもよい。第1の配線66と同じ数の第2の配線68が形成されていてもよい。

【0025】

電気的接続部70は、少なくとも1つの第1の配線66と、少なくとも1つの第2の配線68と、を電気的に接続する。電気的接続部70は、1つ又は複数の導電部72を有していてもよい。複数の導電部72は、相互に電気的に絶縁されていてもよい。1つの導電部72が、1つの第1の配線66と1つの第2の配線68を電気的に接続してもよい。1つの導電部72をまたぐように他の導電部72が配置されていてもよい。これにより、1つの第1の配線66と、その延長線上にない第2の配線68と、を電気的に接続することができる。なお、導電部72は、抵抗を有していてもよい。導電部72は、ハンダであってもよい。電気的に接続された第1及び第2の配線66, 68によって、制御配線が構成される。

【0026】

配線基板50は、2つ以上の第2の端子62から延びる2つ以上の電源配線74を有する。電源配線74は、集積回路チップ52を挟む一対の領域を通りように形成されている。電源配線74を、集積回路チップ52を挟む一対の領域の片側のみを通りように形成すると、1つのグループの電源配線74が、他のグループの電源配線74よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の電源配線74の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが可能である。

【0027】

配線基板50は、2つ以上の第2の端子64から延びる2つ以上の信号配線76を有する。信号配線76は、電源配線74に挟まれる領域に形成されている。配線基板50は、複数の入力配線78を有する。複数の入力配線78は、集積回路チップ52に接続されており、集積回路チップ52から、信号配線76とは反対の方向に延びている。入力配線78は、集積回路チップ52にデータ信号（例

えばデジタル信号)、チップセレクト信号又は電源等を入力するためのものである。

【0028】

配線基板50は、複数のコネクタ端子80を有する。コネクタ端子80は、電子基板10との取付部を除いた端部に形成されている。コネクタ端子80は、電源配線74よりも幅が広く形成されている。コネクタ端子80は、電源配線74及び入力配線78に接続されている。コネクタ端子80は、配線基板50の一辺に向かって延びるように形成されている。

【0029】

第1の配線66に接続された第2の端子60は、電源配線74に接続された第2の端子62と同じ幅で形成されていてもよく、信号配線76に接続された第2の端子64よりも大きい幅で形成されていてもよい。第1及び第2の配線66, 68は、信号配線76を挟む一対の領域であって、電源配線74に挟まれる領域に形成されてなる。信号配線76を挟む一対の領域のそれぞれに、集積回路チップ52から第2の配線68に、同期したクロック信号が出力されてもよい。信号配線76は、電源配線74よりも幅が狭くなるように形成されている。また、信号配線76が接続される第2の端子64は、電源配線74が接続される第2の端子62よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0030】

第2の端子60, 62, 64は、それぞれ、電子基板10の第1の端子20, 22, 24に電気的に接続されてなる。その電気的接続には、異方性導電材料(異方性導電膜、異方性導電ペースト等)を使用してもよい。詳しくは、第1の配線66に接続された第2の端子60と、制御配線26に接続された第1の端子20が電気的に接続される。すなわち、第1の配線66は、制御配線26に電気的に接続されている。また、電源配線74に接続された第2の端子62と、電源配線30, 32, 34, 36の第1の端子22が電気的に接続される。すなわち、電源配線74は、電源配線30, 32, 34, 36に電気的に接続されている。また、信号配線76が接続される第2の端子64と、信号配線38が接続される第1の端子24が電気的に接続される。すなわち、信号配線76は、信号配線3

8 に電気的に接続されている。

【0031】

配線基板 50 は、第 2 の位置決めマーク 82 を有する（図 5 参照）。第 2 の位置決めマーク 82 と、第 1 の位置決めマーク 46 を合わせることで、電子基板 10 及び配線基板 50 の位置合わせを行うことができる。

【0032】

図 5 は、配線基板の製造方法を説明する図である。図 5 に示す配線基板 50 は、集積回路チップ 52 及び電気的接続部 70 が設けられる前の状態で示されている。配線基板 50 は、図 5 に二点鎖線で示すテープ 84 を打ち抜いて形成してもよい。配線基板 50 に穴 86 を予め形成しておき、穴 86 を基準にして、テープ 84 を打ち抜けば、正確な打ち抜きが可能である。また、穴 86 を利用して、配線基板 50 を固定することができる。こうして固定された配線基板 50 を電子基板 10 に取り付けてもよい。

【0033】

配線基板 50 には、1つ又は複数のダミーパターン 88, 90, 92, 94 が形成されている。ダミーパターン 88, 90, 92, 94 が形成されているので、配線基板 50 における導電箔が形成されていない部分が減って、配線基板 50 の反りやゆがみを抑えることができる。ダミーパターン 88, 94 は、それぞれ、マーク 96, 98 を有する。マーク 96, 98 は、ダミーパターン 88, 94 に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン 88, 94 及び配線基板 50 に形成された貫通穴であってもよいし、ダミーパターン 88, 94 上の樹脂層（例えばレジスト層）に形成された貫通穴であってもよい。マーク 96, 98 によって、集積回路チップ 52 の位置合わせを行うことができる。マーク 96, 98 は、集積回路チップ 52 の複数の角部のうち、もっとも近い角部の位置合わせに使用することができる。ダミーパターン 90, 92 は、ストライプ状等の形状をなしており、複数の穴が形成されている。したがって、ダミーパターン 90, 92 は、その上に形成される樹脂層（例えばレジスト層）との密着力が高くなっている。

【0034】

本実施の形態に係る電子モジュールの製造方法では、電子基板10の複数の第1の端子20、22、24と、配線基板50の複数の第2の端子60、62、64と、を電気的に接続する。2つ以上の第2の端子60から延びる2つ以上の第1の配線66の少なくとも1つと、第1の配線66とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線68の少なくとも1つと、を電気的接続部70によって電気的に接続する。

【0035】

本実施の形態によれば、電気的接続部70が、どの第1及び第2の配線66、68を電気的に接続するかによって、配線パターンの伝送線路を変更することができる。したがって、電子基板10の第1の端子20の配列順序が変更されても、電気的接続部70による伝送線路を変更するだけで対応することができる。

【0036】

例えば、電気的接続部70によって、図6（A）に示す伝送線路を形成する代わりに、図6（B）に示すように、他の電気的接続部100によって別の伝送線路を形成してもよい。詳しくは、図6（B）では、第1の配線66と、これの延長線上にある第2の配線68とが電気的接続部100によって電気的に接続されている。

【0037】

図7は、本実施の形態に係る電子モジュールの回路を説明する図である。動作部12には、複数の走査線110と、走査線110に対して交差する方向に延びる複数の信号線112と、信号線112に沿って延びる複数の電源線114が形成されている。走査線110は、走査ドライバ14（例えばシフトレジスタ及びレベルシフタを備える。）に電気的に接続されている。信号線112は、集積回路チップ52の信号ドライバ116に電気的に接続されている。電源線114は、電源配線30、32、34のいずれかに電気的に接続されている。走査線110及び信号線112の各交点に対応して、画素となる発光材料44が設けられている。

【0038】

走査線110には、各画素に対応して、スイッチング素子118が電気的に接

続されている。スイッチング素子118が薄膜トランジスタ（MOSFET）であれば、そのゲート電極に走査線110が電気的に接続される。また、信号線112には、各画素に対応して、キャパシタ120が電気的に接続されている。詳しくは、キャパシタ120は、信号線112と電源線114との間に電気的に接続されており、信号線112からの画像信号に応じた電荷を保持できるようになっている。キャパシタ120と信号線112との間に、スイッチング素子118が電気的に接続されている。走査線110からの走査信号によって、スイッチング素子118が制御され、スイッチング素子118は、キャパシタ120への電荷の蓄積を制御する。

【0039】

キャパシタ120に保持された電荷量又はその有無によって、駆動素子122が制御される。駆動素子122が薄膜トランジスタ（MOSFET）であれば、そのゲート電極とキャパシタ120の信号線112側の電極とが電気的に接続される。駆動素子122は、電源線114と発光材料44との間に電気的に接続されている。すなわち、駆動素子122は、電源線114から発光材料44への電流の供給を制御する。

【0040】

このような構成のもとに、走査線110の走査信号によってスイッチング素子118がオンとなると、そのときの信号線112と電源線114との電位差によってキャパシタ120に電荷が保持され、その電荷に応じて、駆動素子122の制御状態が決まる。そして、駆動素子122のチャネルを介して電源線114から陽極40に電流が流れ、発光材料44を通じて陰極42に電流が流れる。発光材料44は、これを流れる電流量に応じて発光するようになる。

【0041】

本発明の実施の形態に係る電子モジュールを有する電子機器として、図8にはノート型パソコンコンピュータ1000が示され、図9には携帯電話2000が示されている。

【0042】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能

である。例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（
例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び結果が同一の構成
）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置
き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用
効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本
発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールを示す図であ
る。

【図2】 図2は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を
示す平面図である。

【図3】 図3は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を
示す断面図である。

【図4】 図4は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの電気的接続
部及びその付近の構造を示す図である。

【図5】 図5は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの配線基板の
製造方法を説明する図である。

【図6】 図6（A）及び図6（B）は、本発明の実施の形態に係る電子モ
ジュールの第1及び第2の配線の接続状態を示す図である。

【図7】 図7は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの回路を示す
図である。

【図8】 図8は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

【図9】 図9は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

【符号の説明】

10 電子基板、 20, 22, 24 第1の端子、 50 配線基板

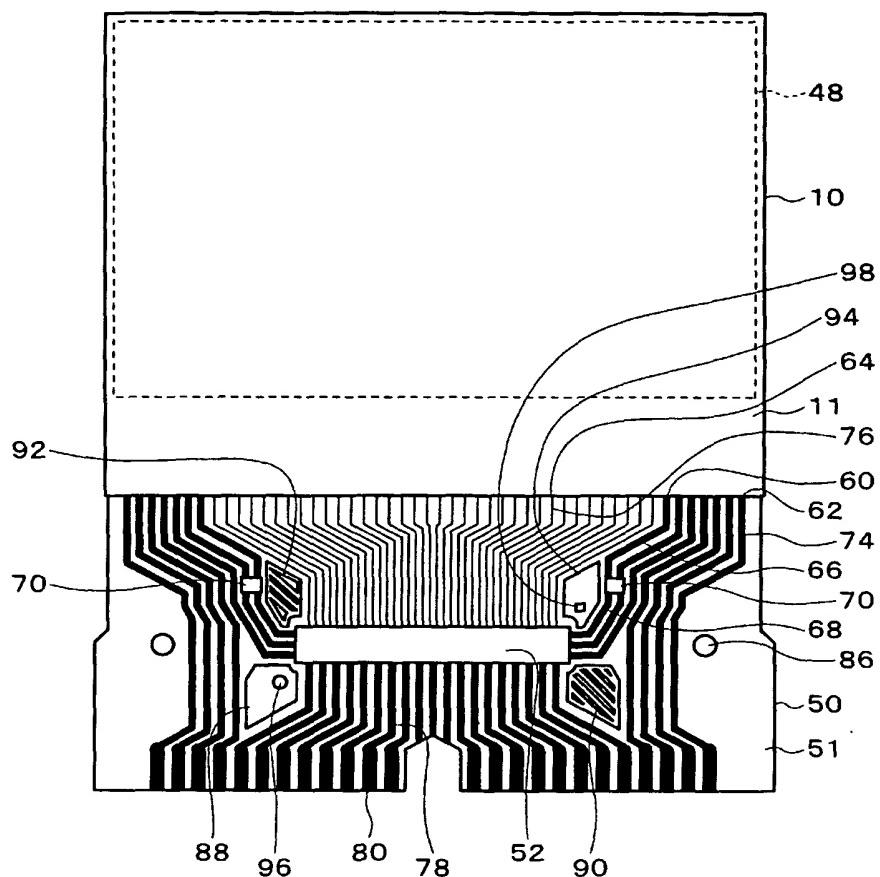
52 集積回路チップ、 60, 62, 64 第2の端子

66 第1の配線、 68 第2の配線

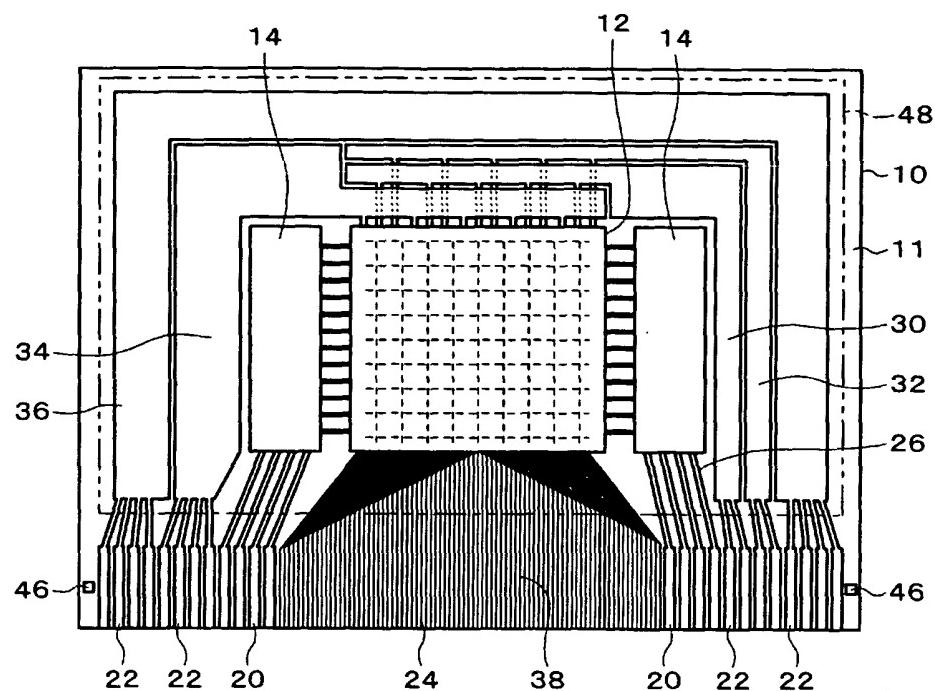
70 電気的接続部

【書類名】 図面

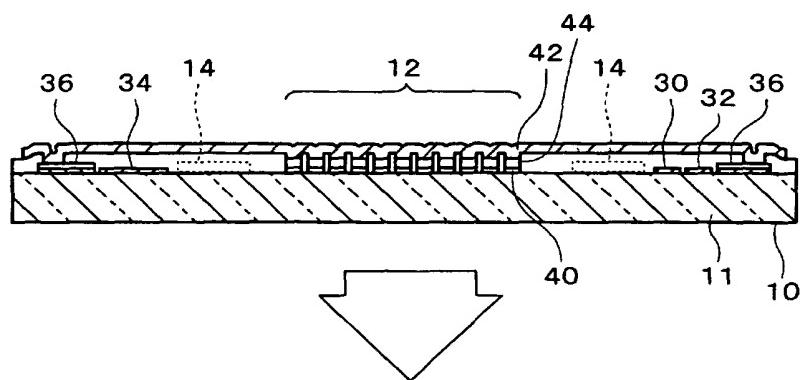
【図1】



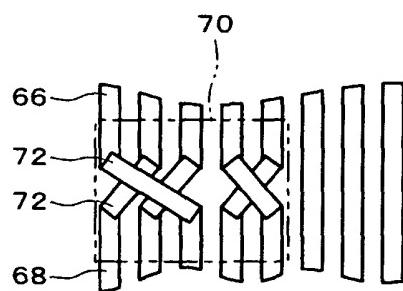
【図2】



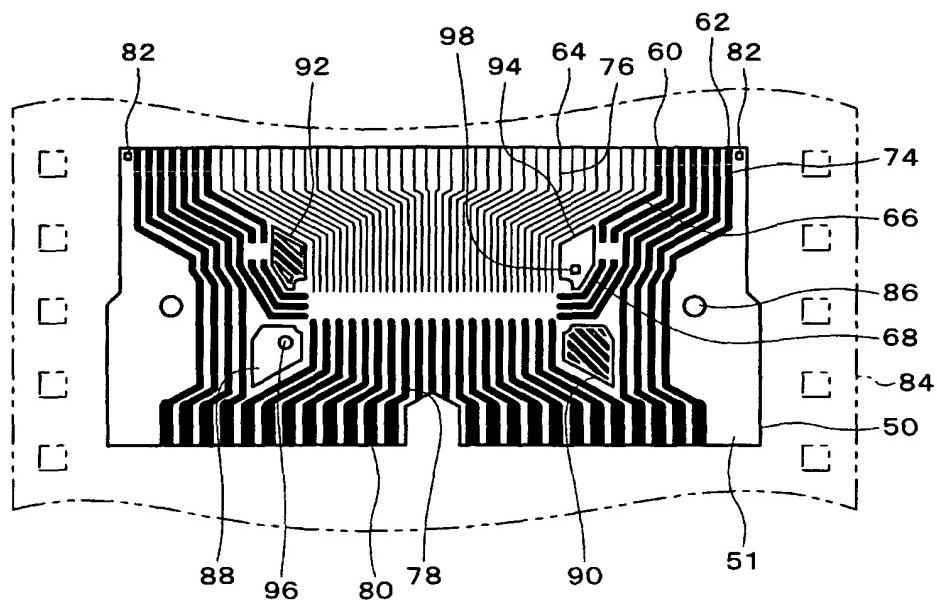
【図3】



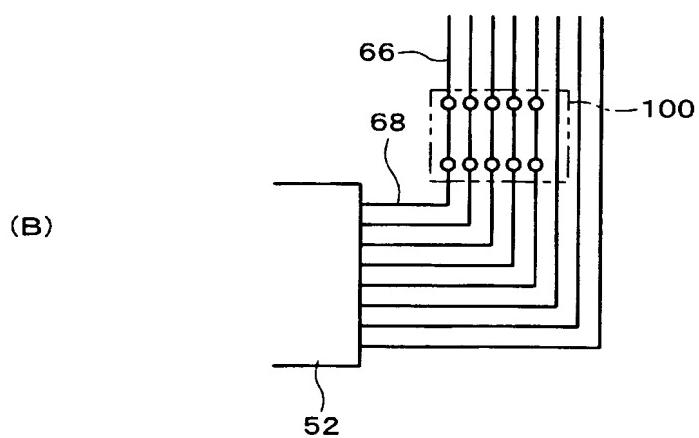
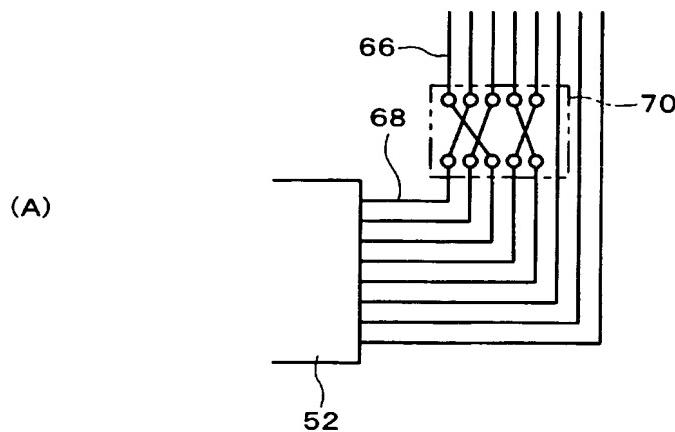
【図4】



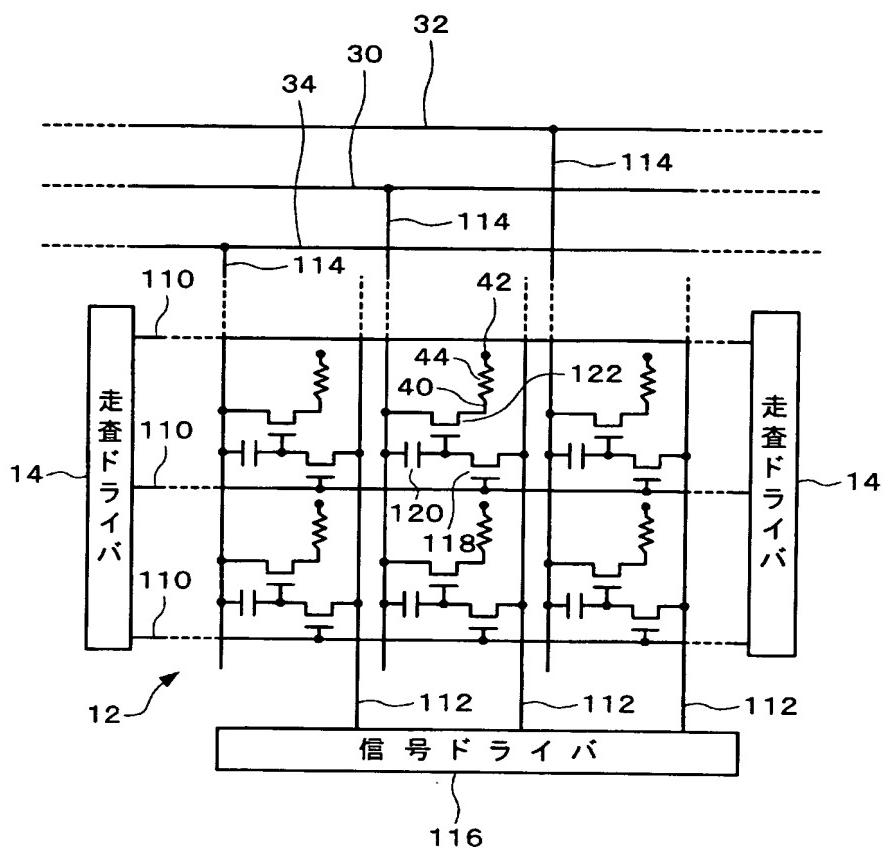
【図5】



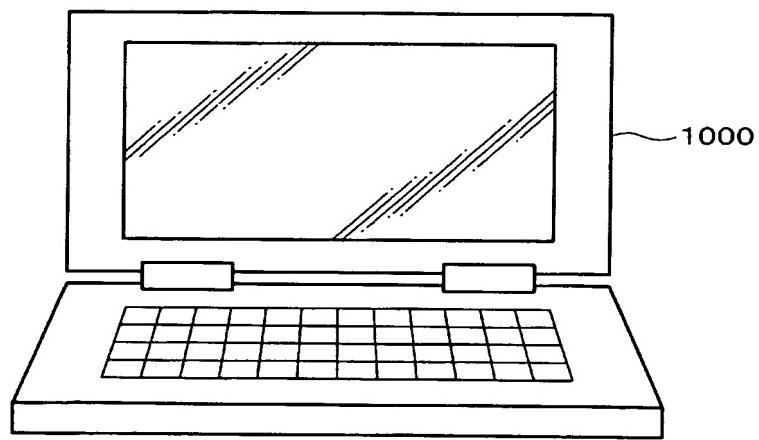
【図6】



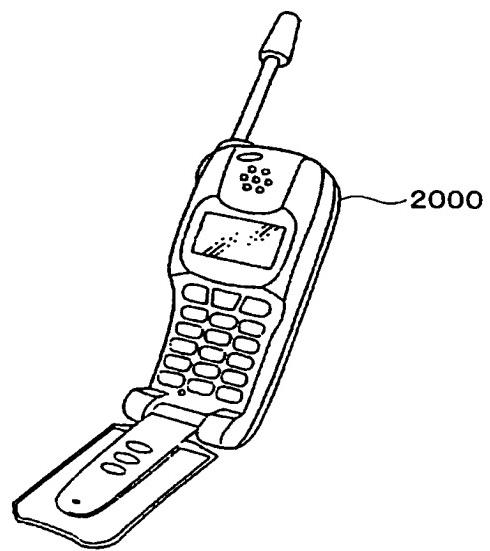
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子基板の端子の配列順序の変更に対応することができる電子モジュール及びその製造方法並びに電子機器を提供することにある。

【解決手段】 電子モジュールは、電子基板10と配線基板50を有する。配線基板50は、電子基板10の第1の端子20, 22, 24と電気的に接続される複数の第2の端子60, 62, 64と、2つ以上の第2の端子60から延びる2つ以上の第1の配線66と、第1の配線66とは電気的に絶縁された状態で形成されてなる2つ以上の第2の配線68と、を含む。少なくとも1つの第1の配線66と、少なくとも1つの第2の配線68は、電気的接続部70によって電気的に接続されている。

【選択図】 図1

特願2002-262923

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社